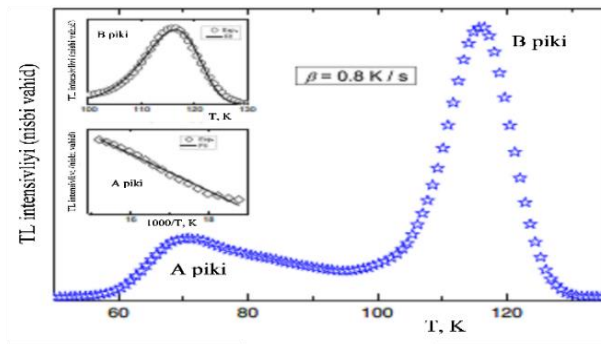


Məmmədov N.F.

Bakı Dövlət Universiteti

niyam6416746@gmail.com

Təmiz *GaS* kristalının fotolüminessensiyası [1] işində tədqiq olunmuş və aktivləşmə enerjiləri 13,17 və 151 *meV* olan üç akseptor səviyyələri müəyyən edilmişdir. Kristalın termolüminessensiyası (TL) tədqiq etmək üçün səthinin ölçüləri $9 \times 8 \text{ mm}^2$, qalınlığı 1 *mm* olan *GaS* – *Nd* kristalının nümunəsi hazırlanmışdır. Nümunənin elektrik keçiriciliyi p-tip olmuşdur. Nümunə kreostata yerləşdirildikdən sonra 10K temperatura qədər soyudulmuşdur və temperaturu stabil saxlamaqla kristal 5 dəqiqə müddətində maksimal pik enerjisi 2.6*eV* olan işıqla işıqlandırılmışdır. Işıq mənbəyinin maksimal pik enerjisi kristalın qadağan olunmuş enerjisindən çox olduğundan elektronlar aşqar səviyyələrdən və valent zonadan keçirici zonaya keçə bilirlər. Işıqlanmadan sonra nümunə 2 dəqiqə müddətində qaranlıqda inkulasiya olunur, sonra isə sabit sürətlə qızdırılırlar. Bu zaman həyacanlaşmış elektronlar şüalanmalı rekombinasiya edərək fotonlar şüalandırırlar. Şəkil 1-də nümunənin sabit qızdırılma $\beta = 0.8 \frac{\text{K}}{\text{s}}$ sürətində TL parlaqlıq əyrisi təsvir olunmuşdur.



Şəkil 1. GaS:Nd kristalında TL parlaqlığının temperaturdan asılılığı

1 – B pikinin approksimasiyası, 2 – A pikinə ilkin qalxma üsulunun tətbiqi. Göründüyü kimi TL parlaqlıq spektri 50-135 K temperatur intervallında müşahidə edilmişdir. TL parıltısı əyrisində 70.9 K və 116 K temperaturlarda iki pik müşahidə olunmuşdur. Bu əyriləri analiz etməyin müxtəlif üsulları vardır. Tutma mərkəzinin aktivləşmə enerjisini müəyyən etmək üçün əlavənin qalxması və əyrinin seçilməsi üsulundan istifadə olunmuşdur. Əyrinin seçilməsi üsulu TL-in intensivliyinin temperaturdan asılılığını nəzəri ifadə edən düsturdan istifadə olunmaya əsaslanır. TL əyriləri simmetrik və ya qeyrisimmetrik ola bilərlər. Bizim müşahidə etdiyimiz əyridə iki pik bir-birinə qovuşduğundan onları ayırmaq mümkün olmadı. Lakin, B pikinin çox az başlanğıc hissəsi A pikinin sonu ilə qovuşduğundan B pikinin başlanğıcını apparoksimasiya etməklə kifayətləndik. Bu zaman kinetikanın dərəcəsini müəyyən etmək vacibdir. Belə halda müxtəlif işıqlanma müddətində TL parıltısı əyrilərinin piklərinin maksimal temperaturunu və formasının dəyişməsinə tədqiq etmək tələb olunur. Təcrübəmizdən müəyyən olundu ki, TL parıltı əyrilərində forma və pikin maksimumuna uyğun temperatur işıqlanma müddətindən asılı deyildir. Deməli, GaS:Nd kristalında kinetikanın birinci dərəcəsi qəbul ediləndir [2].

Ədəbiyyat:

1. A. Aydinlia, N. M. Gasanly and K. Gökşen. (2000). Donor-acceptor pair recombination in gallium sulfide. JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, 7144-7149.
2. Xufan, Li. Controlled Vapor Phase Growth of Single Crystalline, Two-Dimensional GaSe Crystals with High Photoresponse / Li. Xufan, L. Ming-Wei, A. Alexander [et al.] // Scientific Reports vol. 4, Article number: - 2015, 54(97), - p.1-9.